

Zeitschrift: Memorie / Società ticinese di scienze naturali, Museo cantonale di storia naturale
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali ; Museo cantonale di storia naturale
Band: 8 (2006)

Artikel: Grotte, sorgenti e abissi del Monte Generoso
Autor: Bianchi-Demicheli, Francesco / Oppizzi, Nicola
Kapitel: L'area carsica Vetta : Costa degli Albagnoni
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-981675>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>





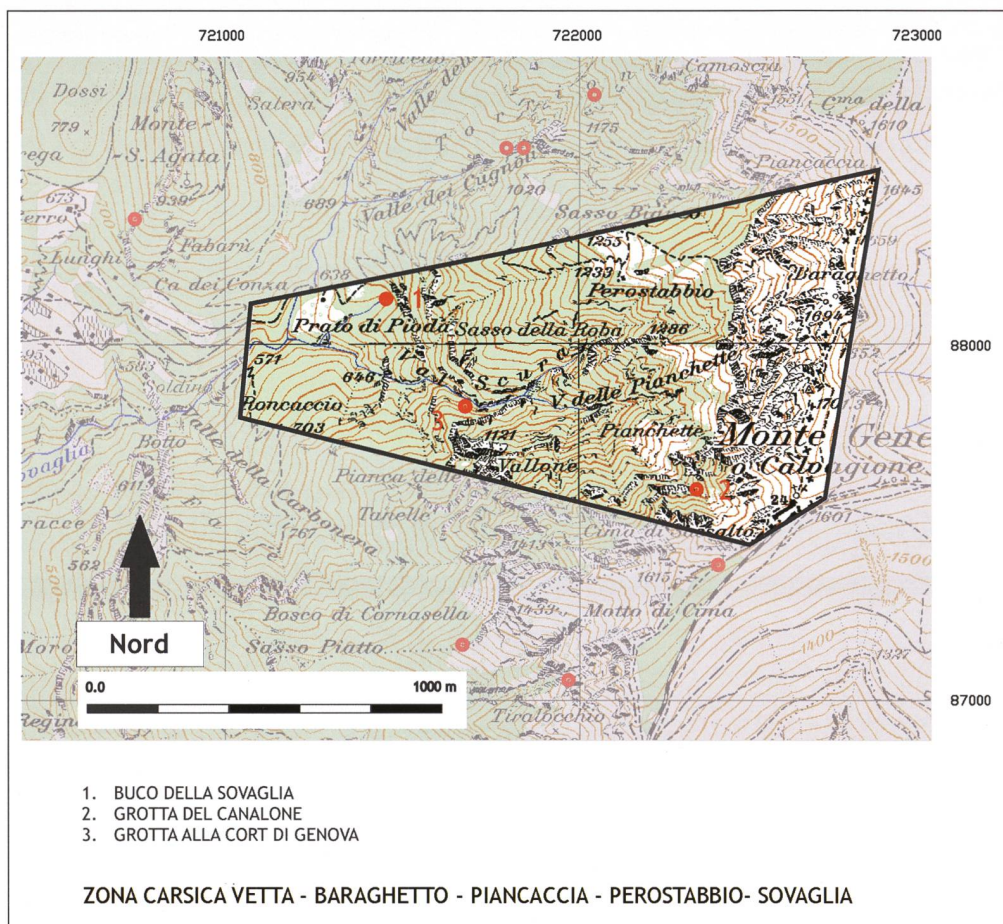
L'AREA CARSICA VETTA - COSTA DEGLI ALBAGNONI



Zona Vetta - Baraghetto - Piancaccia - Perostabbio - Sovaglia

Per questioni di praticità suddividiamo le aree del massiccio del Monte Generoso in unità che non corrispondono ai limiti dell'acquifero del Generoso. La delimitazione di quest'area è quindi puramente geografica. I confini seguo-

no la linea tra la Vetta e il Baraghetto, scendendo poi lungo i ripidissimi pendii fino alla Sovaglia. La zona di alimentazione di questa sorgente, tuttavia, si estende ben oltre tali limiti. Nell'area descritta vi sono torrenti asciutti, valli carsiche, grandiose faglie e alcune grotte. Le acque vengono drenate verso la *Sovaglia* ma anche verso la *Bossi* e la *Cà del Ferée*.



Luci e ombre sulla Vetta del Monte Generoso.



Descrizione delle grotte

Buco della Sovaglia MG 6 / TI 21

Coordinate: 721.460 / 088.125
Altitudine: 680 m slm
Comune: Rovio
Sviluppo: ca. 500 m
Dislivello: -61m

• Storia delle esplorazioni

La sorgente è conosciuta da tempi remoti. Già il Bagutti nel suo scritto *Rovio, le sue acque minerali e i suoi dintorni* la cita nel 1851 (BAGUTTI 1851).

Sovaglia fu apportato da Primo Meli di Rovio e Sergio Magistri di Pregassona che, con alcuni altri sub, intrapresero le prime esplorazioni subacquee.

In particolare Primo Meli è stato il pioniere e l'anima delle prime immersioni e grazie a lui sono state effettuate le prime grandi esplorazioni e scoperte. Egli, con tecniche pionieristiche per la speleologia, ha esplorato la quasi totalità della grotta. Le sue esplorazioni, tenuto conto delle conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili in quegli anni e della mentalità di allora, restano un'impresa eccezionale.

In seguito Cyril Brandt, Walter Keusen, Alberto Sollberger e altri sub ancora sono tornati nella Sovaglia continuando l'esplorazione.

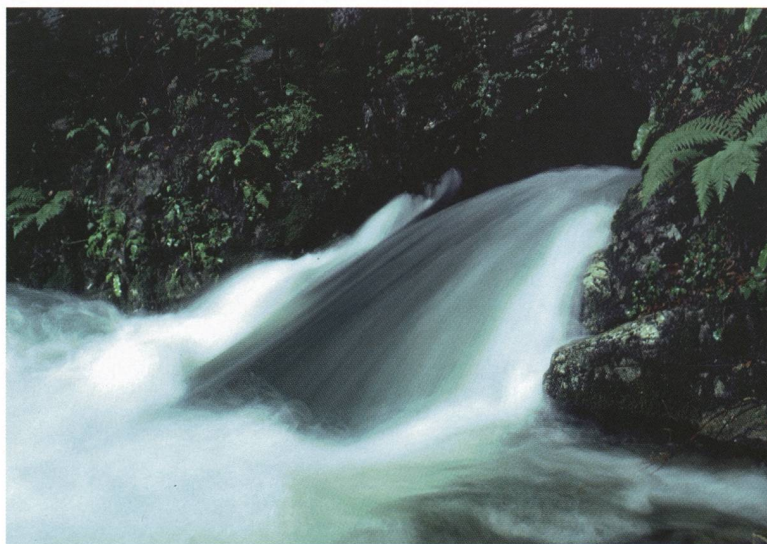
Nel 1983 un'eccezionale siccità ha permes-



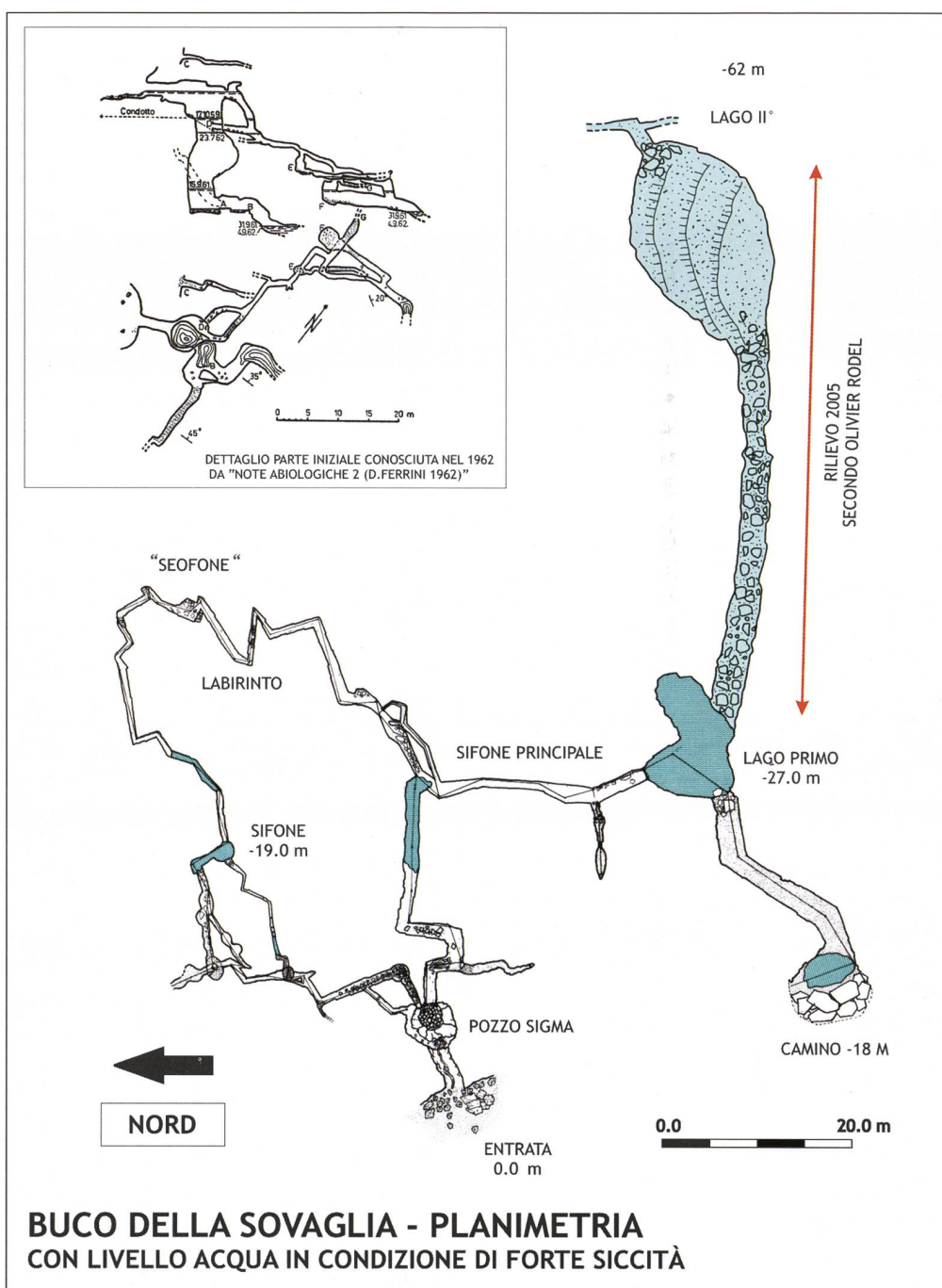
L'entrata del Buco della Sovaglia con una normale portata del torrente.

Ma è nel 1961, quando Guido Cotti e Dario Ferrini pubblicano la prima lista sistematica delle grotte del Ticino, che il *Buco della Sovaglia* viene catastato, descritto e annoverato fra le grotte ticinesi (COTTI e FERRINI 1961). Nel 1962 Dario Ferrini in *Note abiologiche II* descrive l'esplorazione della sorgente in periodo di forte siccità (1961) (FERRINI 1962). Lo sviluppo conosciuto passa da 21 metri a 130 metri.

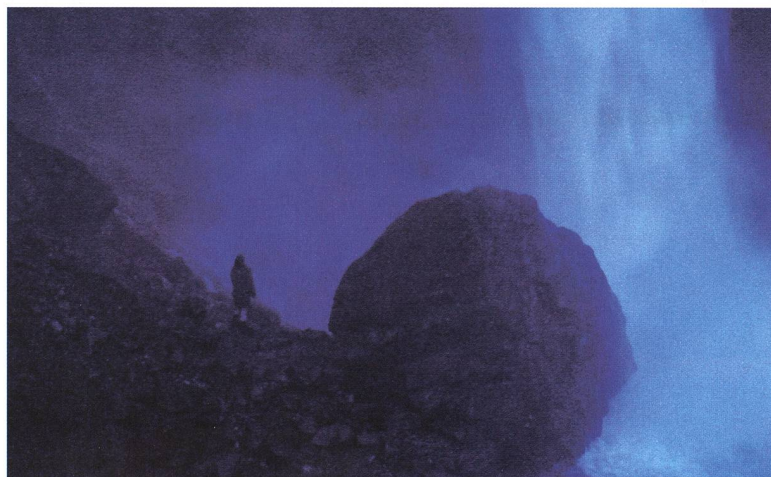
L'autore mostra un notevole spirito di osservazione e di comprensione del fenomeno carsico, facendo di Ferrini, tenuto conto dell'insieme e dell'acutezza delle sue osservazioni scientifiche, uno dei maggiori naturalisti e scienziati del Ticino. Un importante contributo all'esplorazione del *Buco della*



Il torrente in piena.



Ai piedi della Cascata del Bot.



so a Primo e Rossana Meli, Sergio Magistri, Sergio Vorpe, Lucka Sekoranj, Giorgio Studer, Francesco Bianchi-Demicheli e altri membri della *Società Svizzera di Speleologia - Sezione Ticino* di scoprire nuove parti (*Labirinto, Galleria e Và*). Dopo aver superato un sifone (*Seofone*) raggiunsero il *Lago I* senza bisogno di materiale da immersione e risalirono per una decina di metri un cammino instabile.

Ultimamente Olivier Rodel di Ginevra, in fondo al *Lago II*, tra il caos di blocchi del fondo, ha trovato una nuova prosecuzione dopo un passaggio delicato a -60 m, aprendo così nuove prospettive esplorative.

Nel ottobre 2005 Rodel ha stilato la prima topografia della parte profonda, che finora mancava e che viene qui riportata per la prima volta.

- Descrizione

Un'entrata ovale, suggestiva e pittoresca dà direttamente accesso a un vasto pozzo profondo 20 metri dal quale si dirama una bella galleria bianca striata di nero in direzione Est. Essa è interrotta da una faglia (*Diaclasi*) con asse Nord-Sud. Da Nord arriva la galleria esplorata nel 1983 (*Galleria e Và*) proveniente dal *Labirinto* e che inizia nel pozzo di accesso poco sotto l'imbocco. La parte iniziale della grotta e del *Labirinto* sono descritte in dettaglio nelle precedenti pubblicazioni (COTTI e FERRINI 1961, FERRINI 1962, BIANCHI-DEMICHELI e CAVALLI 1980, BIANCHI-DEMICHELI 1983).

In direzione Sud la *Diaclasi* dopo qualche metro si allarga in una vasta sala chiamata *Lago I*. Verso Sud il lago si prolunga in una galleria argillosa di grandi dimensioni e prosegue fino a un grande camino ascendente ingombro di massi erratici e percorso, in periodi di siccità, da una netta corrente d'aria. Il camino, risalito per un decina di metri, continua verso l'alto in una frana estremamente instabile. Esso è situato sotto una grande frana esterna in prossimità delle pareti sovrastanti l'entrata della grotta e costituiva probabilmente una seconda entrata, forse l'esutorio principale.

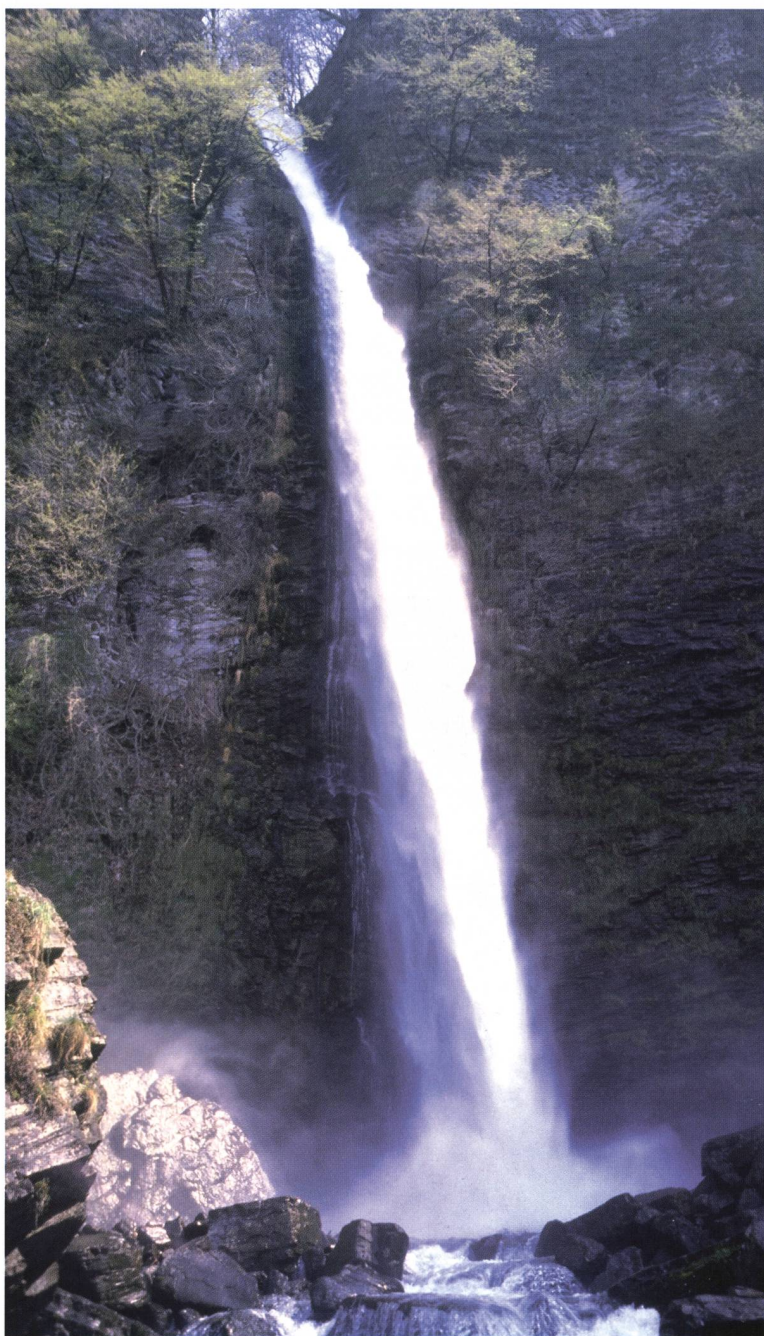
La grotta oltre il *Lago I* è stata esplorata ma non è mai stata topografata. Riportiamo qui la descrizione di questa parte con la nuova prosecuzione recentemente scoperta.

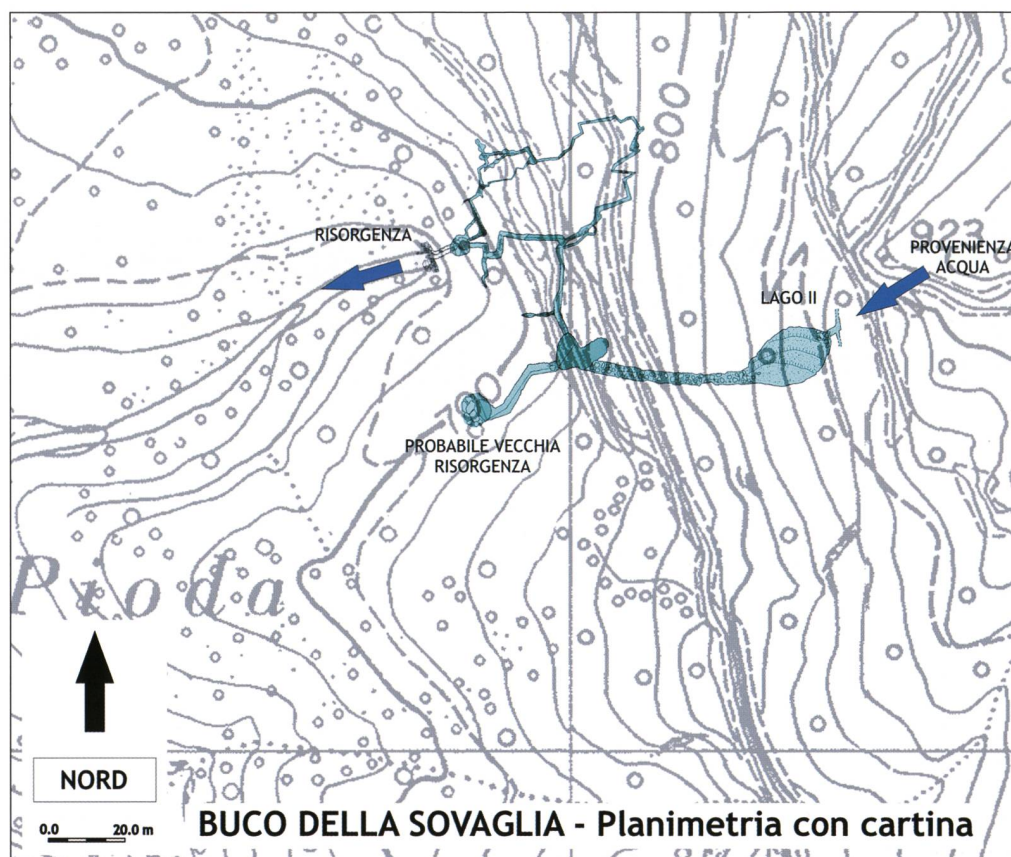
Dopo la *Diaclasi* un salto di qualche metro porta al *Lago I*. Il fondo è costituito da blocchi e argilla. All'estremità Est parte una galleria larga circa 2 metri e alta 1.5 metri. La forma è squadrata, il soffitto piatto, costituito da un piano di stratificazione. Sul fondo blocchi squadrati, scollatisi dal soffitto. Proseguendo, il soffitto segue sempre lo stesso piano di stratificazione ma i blocchi sul fondo aumentano riducendo di poco le dimensioni. La galleria continua per una quarantina di metri verso Est. Improvvisamente i blocchi sul fondo aumentano e il pavimento si abbassa decisamente nel cono detritico di una frana. Si arriva in una vasta sala che costituisce l'ambiente più grande della grotta. È il *Lago II*. La visibilità è scarsa e il luogo oscuro, sinistro, cupo, impressionante. Il fondo del lago è un cono detritico inclinato verso Nord-Est con sassi e argilla

scura. La sala è lunga una ventina di metri, larga 12 metri e alta circa 4 metri, con le pareti nere con strie biancastre. Si prosegue verso Est, e sul fondo si trovano blocchi e sassi puliti. Sembra che la forte corrente ripulisca i massi della frana (e che quindi l'acqua provenga da qui) e che più lontano, nell'allargamento della sala (dove la velocità dell'acqua diminuisce), sedimenti argillosi si depositino per decantazione.

Si scende nella frana sostenuta in questo punto da due grossi macigni, fino a giungere a una cameretta di 1.5 x 1.5 metri tra blocchi di calcare. Si riesce ancora a scendere fra la volta e i sassi in una frana. La larghezza è ini-

La Cascata del Bot, in gran parte alimentata dall'acqua che esce dal *Buco della Sovaglia*.





zialmente di circa 2 metri, poi si riduce a 1 metro. L'altezza permette giusto di passare spostando alcuni sassi. Tutto l'ambiente si trova in una frana instabile e vi è il rischio continuo di restare bloccati. Si giunge allora in un cunicolo in roccia largo 2 metri e alto 50 centimetri. A destra un ramo ascendente (0.8 x 0.5 metri) ancora inesplorato prosegue in forte risalita e sembra riempirsi di argilla verso il fondo.

Il cunicolo principale, invece, scende ancora per 4 metri e svolta bruscamente a sinistra. Oltre, la grotta prosegue in un cunicolo arrotondato suborizzontale di dimensioni modeste. Le pareti mostrano segni di forte erosione e il cunicolo, scolpito nella roccia, pulito, senza sedimenti, sembra continuare. Qui, a 60 metri di profondità, termina la parte esplorata e conosciuta. Non è escluso che vi siano altri passaggi più grandi nel *Lago II* intasati dalla frana e dall'argilla.

- Note fisiche

Il *Buco della Sovaglia* è l'esutorio di una vasta area che si estende almeno fino alla Cascina di Armirone e l'alta Valle Breggia e che forse drena le acque di un'area ancora più estesa. Come attestato dai risultati delle prove di tracciamento, le acque della *Nevera* giungono al *Buco della Sovaglia*, provando una relazione idrogeologica diretta fra queste due grotte.

La parte conosciuta del *Buco della Sovaglia* si sviluppa in prossimità della faglia del Generoso lungo la quale si allineano tutte le maggiori sorgenti della parte settentrionale del massiccio.

Nella parte iniziale della sorgente le gallerie sono improntate lungo linee di fratturazione con asse Nord-Sud per poi seguire, oltre il *Lago I*, un sistema di fratture orientate Est-Ovest.

Proiettato sulla carta, l'andamento della grotta sembra ricalcare la topografia esterna. Le gallerie conosciute sembrano svilupparsi in corrispondenza di alcune valli strutturate lungo gli assi di fratturazione principali.

- Meteorologia

In periodi invernali e di forte siccità è stata osservata una netta corrente d'aria entrante nel *Labirinto*. Tale corrente d'aria non è attribuibile, come inizialmente pensato, ai livelli d'acqua calanti dei sifoni, ma all'aspirazione dell'aria lungo il camino ascendente oltre il *Lago I*. L'aria deve quindi uscire e perdersi diffusamente nella frana esterna oppure continuare in gallerie non allagate, tuttora sconosciute, in diretta relazione con il camino. Il fatto che nel camino si trovino massi erratici induce a ritenere che la prima ipotesi sia la più attendibile (anche se una ipotesi non esclude necessariamente l'altra).



Olivier Rodel, perfettamente equipaggiato, all'entrata del *Buco della Sovaglia*.

Olivier Rodel mentre si immerge nel sifone del *Buco della Sovaglia* per effettuare il rilevamento della parte profonda, ottobre 2005.

- Conclusioni e prospettive

Le prospettive esplorative migliori sono in fondo al *Lago II*. Ciononostante, la frana che bisogna superare per accedere al cunicolo finale, è pericolosa e le dimensioni della prosecuzione sono ridotte. Un altro punto interessante potrebbe essere il camino ascendente, che però è molto instabile.

- Riferimenti bibliografici

BAGUTTI G. *Rovio, la sua acqua minerale e i suoi dintorni*. Capolago, 1851.

BIANCHI-DEMICHELI F. e CAVALLI I. *Le grotte del Ticino VII - Note abiologiche III*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1980:133-153.

BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino IX. Note abiologiche 5*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1984:79-94.

BIANCHI-DEMICHELI F. *Il carsismo (del Monte Generoso)*. Quaderni di geologia e geofisica applicata 3, Istituto geologico cantonale. Bellinzona, 1990:13-20.

COTTI G, FERRINI D. *Le grotte del Ticino IV. Note abiologiche I*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1961:97-212.

FERRINI D. *Le grotte del Ticino V. Note biologiche II*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1962:85-128.





Grotta del Canalone

MG 79 / TI 166

Altitudine:	1455 m slm
Comune:	Rovio
Località:	Vetta
Sviluppo:	117 m
Dislivello:	-23 m

• Storia delle esplorazioni

Fu Sergio Vorpe nel 1988 che scoprì l'imbocco ostruito della grotta. In tempo invernale una colonna d'aria con condensazione del vapor d'acqua è talora visibile in lontananza. L'entrata era ostruita da una frana, fra i cui sassi spirava una corrente d'aria.

Negli anni successivi Roberto della Toffola, Nicola Oppizzi e Francesco Bianchi-Demicheli del *Laboratorio di Ricerca Sotterranea del Monte Generoso* intrapresero un lungo lavoro di disostruzione che permise di penetrare nella grotta, facendo un'eccezionale scoperta.

Negli anni successivi, Roberto della Toffola impresse alla ricerca sulla *Grotta del Canalone* un impulso che permise di valorizzare la grotta e fare nuovi e importanti ritrovamenti scientifici. In collaborazione con Michel Blant e del compianto Philippe Morel, sostenuti dal *Museo cantonale di storia naturale* e in collaborazione con il *Centro di Protezione Pipistrelli Ticino* e l'*Institut suisse de Spéléologie et de Karstologie* (ISSKA) realizzò un importante progetto di ricerca. Tale progetto, protrattosi durante numerose campagne, ha permesso una raccolta sistematica dei reperti, determinazioni precise e diverse, con datazioni radiometriche e diverse pubblicazioni (BLANT *et al.* 2004, MORETTI *et al.* 2003, DELLA TOFFOLA *et al.* 2002).

L'interesse scientifico della grotta è oggi prioritario ed è fortemente auspicabile che nuovi progetti e ricerche vengano realizzati in futuro.

• Descrizione

Sotto i contrafforti del gigante del Generoso, a picco sul lago sovrastando Rovio, si trova l'imbocco di quest'antico inghiottitoio. Il luogo è discosto, vertiginoso, aereo, imprevedibile come il panorama grandioso a cui si affaccia.

In lontananza il sontuoso scenario alpino in un quadro surreale e nostalgico.

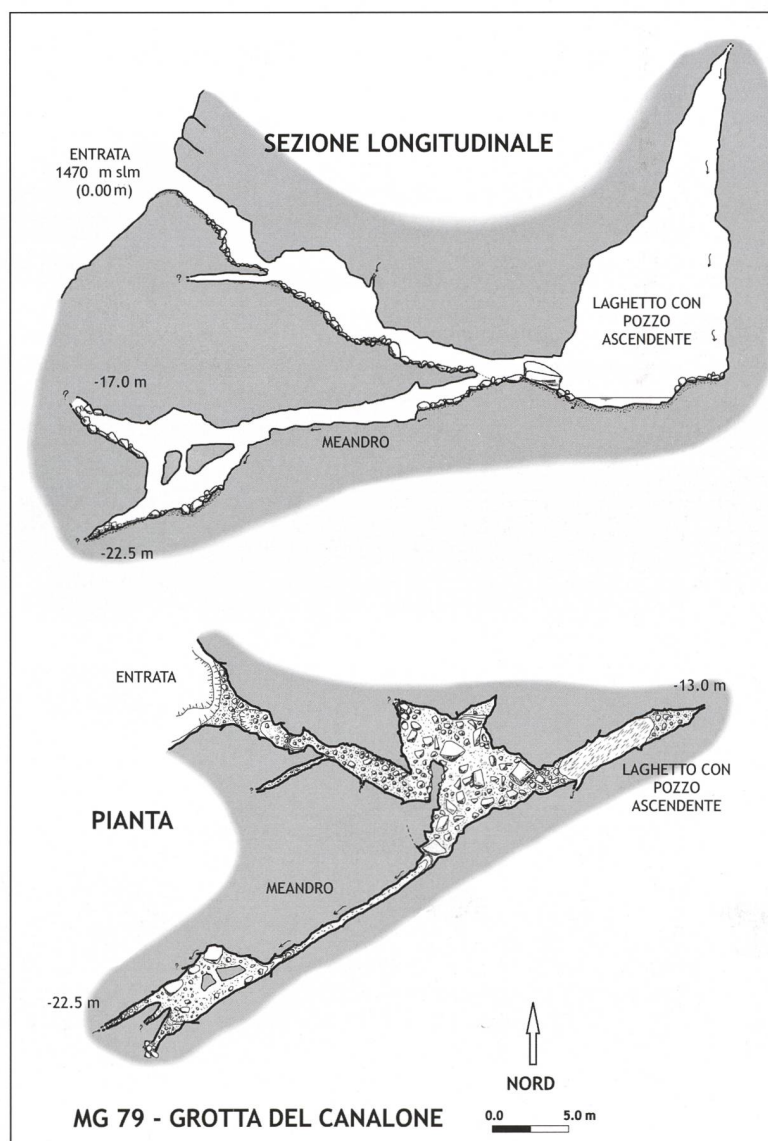
Lo stesso probabilmente che ha ispirato l'animo curioso del Lavizzari, i cui scritti dipingono gli stessi paesaggi che oggi vediamo, trasfigurati nel tempo.

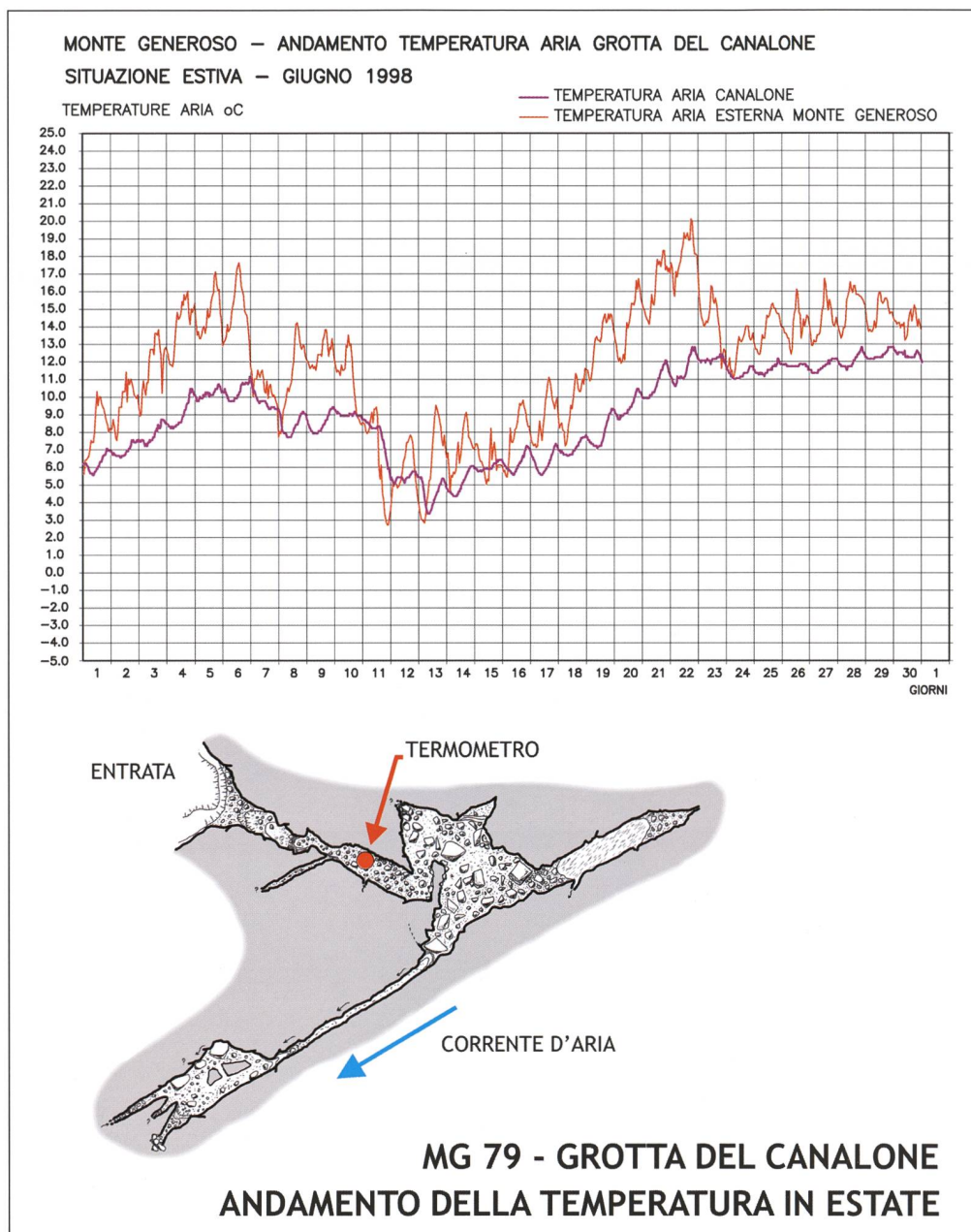
L'entrata, di difficile reperimento, è nascosta da uno sperone di roccia e si presenta come una fessura verticale, larga circa 1 metro e alta 1.5 metri, con le pareti che presentano un'abbondante copertura di licheni. Si scende attraverso una stretta fessura con forte pendenza, lungo una frana instabile. Dopo un breve salto e un passaggio stretto la volta si alza in un alto androne dalle pareti erose in maniera irregolare. Dopo una decina di metri, la grotta svolta bruscamente a sinistra, verso Nord, abbassandosi e allargandosi in una bassa sala di crollo. La sala, dalle pareti irregolari, ha una forma triangolare ed è lunga una decina di metri.

La volta è costituita da un unico strato di roccia con segni di importanti cedimenti. Sul pavimento giace un notevole accumulo di blocchi scollatisi dalla volta. Tra essi si trovano residui organici e reperti paleontologici sparsi ovunque, che costituiscono un notevole

Nella pagina a fianco:

Il pozzo iniziale del *Buco della Sovaglia* nell'estate 1983, durante una forte siccità.





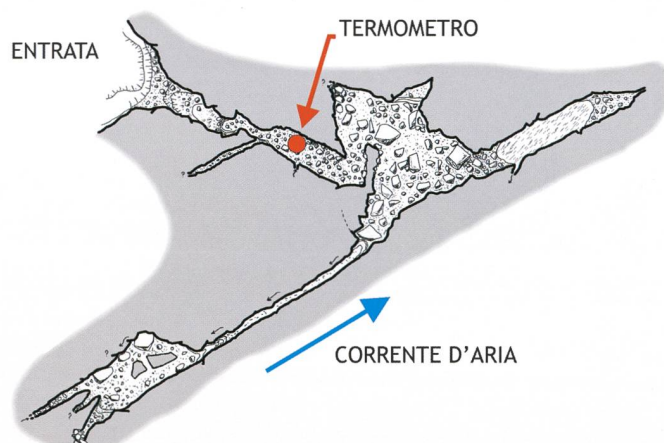
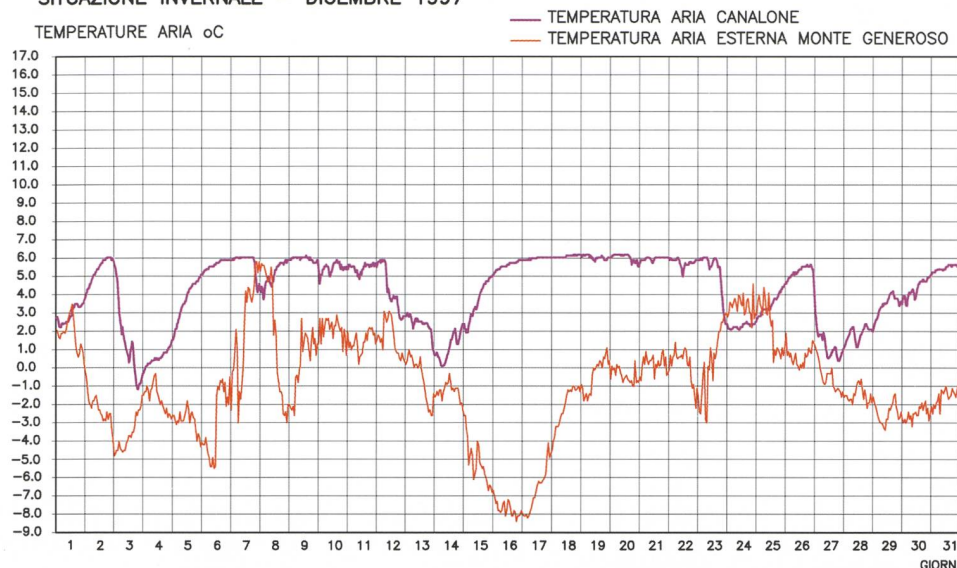
le patrimonio naturalistico e scientifico. Inoltre si osservano accumuli irregolari, ma abbondanti, di carbone di origine indeterminata, forse originatisi da antichi incendi boschivi, ma la cui determinazione precisa s'impone.

La sala viene interrotta da una faglia perpendicolare alla direzione di avanzamento e che costituisce la base del triangolo della sala. Verso sinistra si giunge a un laghetto, con riflessi di giada, che si deve guardare per continuare. Oltre, la faglia si alza in un alto camino verticale con forte stillicidio. Le luci creano giochi d'ombra e sfumature cromatiche in uno scenario suggestivo. Il camino sale per oltre 20 metri per stringersi al suo estremo in un cunicolo impraticabile. A destra della sala, la faglia scende inizial-

mente in un percorso accidentato. Più lontano si regolarizza mantenendo dimensioni costanti (40-50 centimetri di larghezza per 1.5-2 metri di altezza) acquisendo morfologie viepiù erosive.

Dopo due passaggi stretti, la grotta si allarga in un'alta frattura che si allunga in una sala a cui si accede con un salto di un paio di metri. Una frana complessa interrompe la prosecuzione. Verso l'alto si trovano crostoni di concrezione spezzati frammisti a clasti. Nella parte intermedia si può penetrare per qualche metro in una frana instabile e molto pericolosa. In basso la grotta termina in una fessura strettissima temporaneamente attiva. La corrente d'aria ubiquitaria e alternata indica una prosecuzione certa della grotta, che quindi presenta prospettive speleologiche eccezionali.

**MONTE GENEROSO – ANDAMENTO TEMPERATURA ARIA GROTTA DEL CANALONE
SITUAZIONE INVERNALE – DICEMBRE 1997**



**MG 79 - GROTTA DEL CANALONE
ANDAMENTO DELLA TEMPERATURA IN INVERNO**

• Note fisiche

La *Grotta del Canalone* si sviluppa lungo due assi di frattura che ne determinano l'andamento e la struttura. L'entrata e la parte iniziale si sviluppano lungo una fessura con asse 70°-250°. Oltre la sala, una faglia con asse 110°-290° costituisce un unico asse tra il laghetto e la sala terminale. Scendendo, il fenomeno erosivo prende il sopravvento sul fenomeno tettonico e le morfologie si arricchiscono di marmitte, cupole e piccole vasche.

Dal punto di vista idrogeologico, in periodi di forti precipitazioni una cascata precipita dal camino, raccogliendosi in un ruscello che si perde nella fessura terminale. Nel contempo in periodi di piogge particolarmente abbondanti nel fondo della sala triangolare si

ode distintamente lo scorrere di un notevole flusso idrico indipendente da quello che percorre il ramo conosciuto della grotta.

Una colorazione effettuata nel 2005, nelle immediate vicinanze della grotta, ha mostrato che le acque che si infiltrano in questa zona fuoriescono, a grande distanza, nelle sorgenti di Castel San Pietro, oltre 1'000 metri più in basso.

• Meteorologia

La grotta è percorsa da una corrente d'aria globalmente uscente in inverno ed entrante in estate. L'aria ha nondimeno un andamento alternante con cicli molto variabili lasciando supporre un notevole sviluppo della cavità. La temperatura presenta un'escursione debole e l'umidità relativa (UR) è del 100%.

Le temperature, globalmente elevate per una grotta situata a questa quota (1455 m slm), indicherebbero un'importante estensione in profondità della grotta.

- Fauna e ritrovamenti paleontologici

La *Grotta del Canalone* possiede un'eccezionale patrimonio di ossa di chiroteri e altri vertebrati che ne fanno un sito di notevole importanza. Ultimamente è stato anche trovato anche un reperto osseo di orso (*Ursus spelaeus?*).

Il quantitativo eccezionale di ossa nella parte iniziale della grotta lascia supporre un'occupazione della fauna attraverso millenni. Le datazioni effettuate vanno da 7500 a 3800 BP, cioè dal Neolitico all'Età del Bronzo.

Rimandiamo alle pubblicazioni specializzate i risultati scientifici dettagliati dei ritrovamenti (BLANT *et al.* 2004, DELLA TOFFOLA *et al.* 2004, MORETTI *et al.* 2003, DELLA TOFFOLA *et al.* 2002).

- Conclusioni e prospettive

Una disostruzione, anche se difficile, dovrebbe essere intrapresa in questa grotta.

- Riferimenti bibliografici

DELLA TOFFOLA R., BIANCHI-DEMICHELI F. e

OPPIZZI N. *La Grotta del Canalone (TI 166/MG79): scheda speleologica*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 2004:45-47.

DELLA TOFFOLA R., BLANT M., MAGNIN B. e MORETTI M. *Grotta del Canalone: Faune holocène et interpretation paléoclimatique*. Stalactite 2004;92:27-32.

BLANT M., DELLA TOFFOLA R., MORETTI M. e PIERALLINI R. *La fauna olocenica a Sud della Alpi: descrizione delle popolazioni di chiroteri e Mammiferi terrestri della Grotta del Canalone (Monte Generoso, Ticino)*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 2004

DELLA TOFFOLA R., MORETTI M., BLANT M. e MOREL P. *Ritrovamento di centinaia di ossa di pipistrello nella Grotta del Canalone (Monte Generoso, TI): risultati preliminari*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 2002: 45-50.

MORETTI M., ROESLI M., GAMBONI AS. e MADDALENA T. *I pipistrelli del Cantone Ticino*. Memorie della Società Ticinese di Scienze Naturali 6. Lugano, 2003.

Vista sul Canalone e sul
Lago di Lugano,



Grotta della Corte di Genova

MG 51 / TI 151

Coordinate: 721.575 / 087.840

Altitudine: 680 m slm

Comune: Rovio

Sviluppo: 61 m

Dislivello: -8 m

• Storia delle esplorazioni

La grotta fu segnalata da Sergio Vorpe nel 1987. Il portale di entrata era probabilmente conosciuto in passato in relazione alla frequentazione della *Corte di Genova*, valle che possiede un interessante retroscena storico e che si trova nelle immediate vicinanze dell'imbocco. Un breve scavo effettuato da Sergio Vorpe e Francesco Bianchi-Demicheli nella primavera del 1987 permise di accedere alla parte interna della grotta (BIANCHI-DEMICHELI 1996).

• Descrizione

Il portale di ingresso, situato alla base di alcune pareti rossastre, si può scorgere vagamente da lontano. Esso è utilizzato da animali come riparo e la volta presenta tracce di fuochi. A sinistra entrando si trova una magnifica e profonda marmitta inversa. Alla base del portale inizia una bassa e larga galleria discendente dal fondo ricoperto da clasti e terriccio secco che si allarga in una sala di crollo.

La sala si allunga verso Ovest per una decina di metri, dove termina occlusa da blocchi e depositi limo-argillosi. A sinistra, verso Nord, un cunicolo arrotondato, con abbondante *mondmilch*, sale per una quindicina di metri e termina a 3 metri di quota sopra l'entrata.

• Note fisiche

La *Grotta della Corte di Genova* si apre in una zona intensamente fratturata in relazione a un sistema di fratture Est-Ovest, fra le quali spicca la grandiosa faglia della Val Scura e in prossimità della faglia del Monte Generoso, lungo la quale si trovano le maggiori sorgenti del massiccio.

Le gallerie sono a pressione, singenetiche, formatesi quindi in regime allagato. Ciò è confermato anche dalla morfologia delle pareti e della struttura delle gallerie, che presentano indizi di un'intensa e antica attività erosiva.

Le morfologie strutturali macroscopiche e di dettaglio, la situazione idrogeologica e il contesto tettonico fanno supporre che la grotta possa rappresentare un'antica risorgenza o una parte di un reticolo carsico smantellato dall'erosione. Un anello appartenente al complesso

carsico deve estendersi dalla vetta alle maggiori sorgenti a Nord in relazione al sovrascorrimento del Generoso. Con il ridursi del flusso idrico, l'attività erosiva rallenta e l'incisione prende il sopravvento, occludendo la cavità e precludendo così l'accesso al reticolo profondo.

• Meteorologia

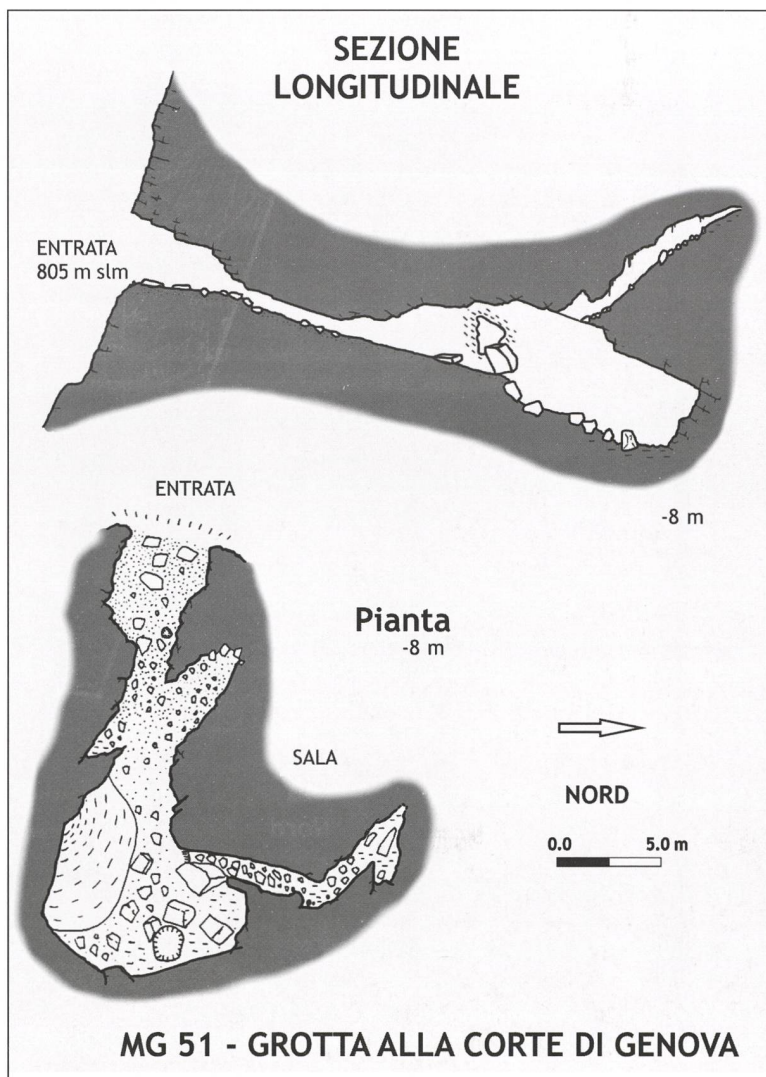
La temperatura è stabile e la cavità non è percorsa generalmente da correnti d'aria. Tuttavia in periodo estivo e con tempo secco si avverte un alito freddo fra i massi occludenti il fondo della sala.

• Conclusioni e prospettive

I tentativi di scavo non hanno finora dato alcun risultato. Il punto più interessante è in fondo alla sala. Le prospettive teoriche sono allettanti, ma la disostruzione resta ardua.

• Riferimenti bibliografici

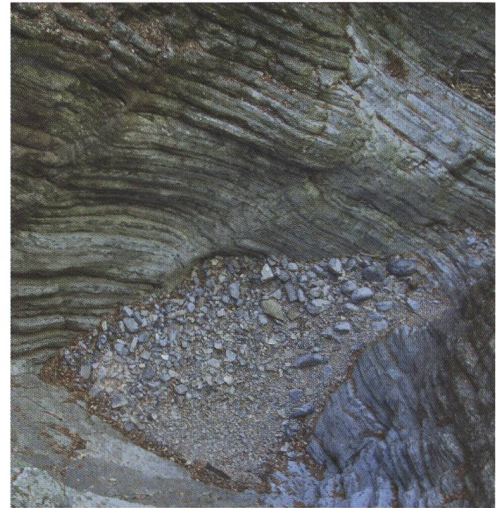
BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino X. Note abiologiche* 6. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1991:97-124.



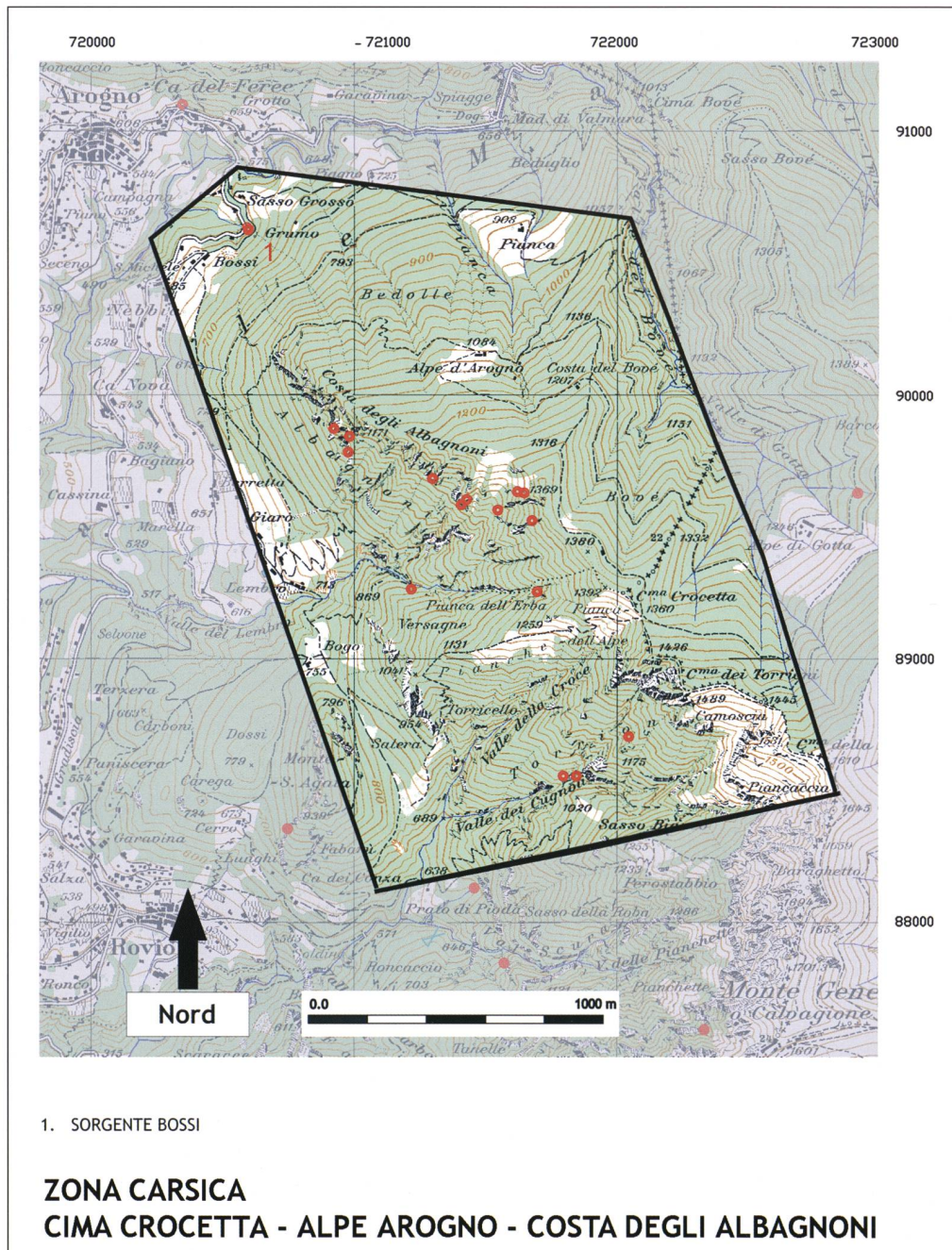
Zona Cima Crocette - Val Bovè - Costa degli Albagnoni

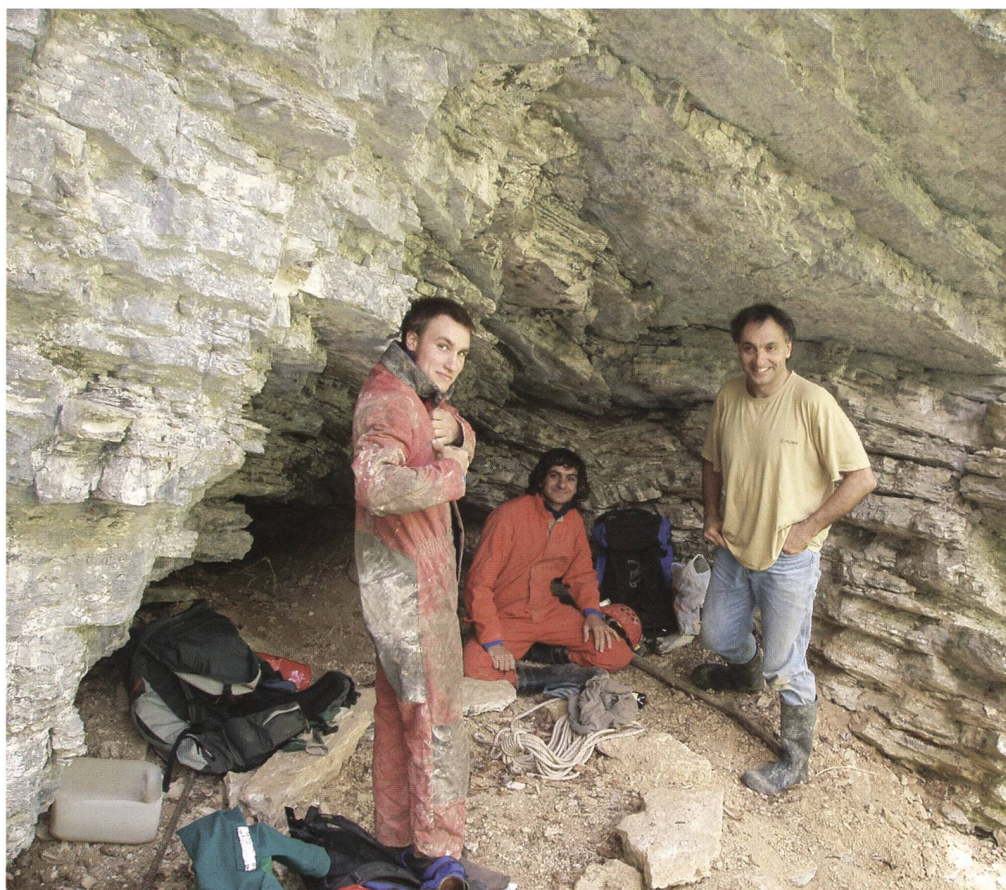
Quest'area si estende nella zona compresa fra la Cima Crocetta, la Costa degli Albagnoni e la Val Bovè. Questa zona è ricca di fenomeni carsici, grotte e sorgenti. Le valli e le vallette carsiche sono numerosissime e innumerevoli le perdite. La Costa degli Albagnoni è ricca di grotte, in alcune delle quali sono stati fatti interessanti ritrovamenti paleontologici. Alla *Grotta del Pastore* Giorgio Studer scoprì il primo esemplare di *Ursus spelaeus* del Ticino.

Le sorgenti principali di quest'importante area carsica sono la *Sorgente Bossi* (alt.: 581 m slm), *Acque Freddi* (590 m slm) e *Beduglio*.



Il greto asciutto del torrente
in Val Bovè.





Pino Beati (a sinistra),
Riccardo Pontiggia (al centro)
e Francesco Bianchi-Demicheli
davanti all'ingresso della
grotta *Catini*.



L'ingresso del *Camin del Fumo*
(Costa degli Albagnoni).

Descrizione della grotta

Sorgente Bossi (Sorgente dei Böss) MG 34 / TI 118

Coordinate: 720.580 / 090.630
 Altitudine: 581 m slm
 Comune: Arogno
 Sviluppo: 1015 m
 Profondità: 219 m (-89 m, +130 m)

• Storia delle esplorazioni

La sorgente è ben conosciuta anche perché vicina ad Arogno, paese che si trova fra due importanti sorgenti perenni: la *Cà del Feree (Calferée)* e la *Sorgente Bossi*. Il miracolo dell'acqua perenne non lascia indifferenti gli uomini che si interrogano sui misteri irrisolti dell'origine delle acque che sgorgano eterne e nel contempo sono confrontati al mistero della nascita, delle proprie origini e del tempo che passa.

Alla *Sorgente Bossi* sono dunque associate storie, racconti, fantasie, miti e paure.

Furono Primo Meli e Henri Cretton i pionieri, i primi esploratori che, dopo aver disostruito l'imbocco, scesero fino a -50 m.

Nel 1983 Alberto Sollberger scese con bombole riempite d'aria compressa fino a -68 m. L'avvento delle miscele di gas rivoluzionò le tecniche subacquee, la mentalità cambia e apre nuovi orizzonti nell'esplorazione dei sifoni. Anche le esplorazioni della *Bossi* ripartono con un nuovo impulso e nuove prospettive si riaprono ai cavalieri delle acque buie e profonde.

Walter Keusen scende fino alla strettoia a -89

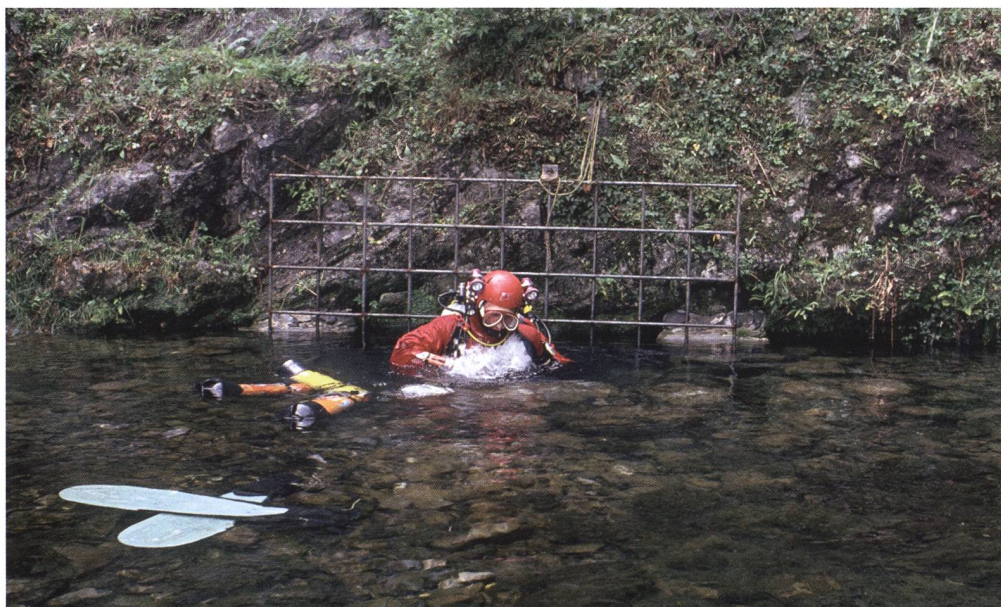
m e risale per un tratto, oltre il punto basso. Olivier Isler effettua un'immersione fermandosi a -40 m, oltre il punto basso.

Nel 1991 Luigi Casati di Lecco riprende le esplorazioni della grotta, superando il sifone e scoprendo la prosecuzione della *Bossi*. Durante la punta esplorativa trova un secondo sifone e si ferma alla base di due pozzi ascendenti. Si tratta di un'impresa eccezionale ai limiti della fisiologia e delle possibilità umane, che segna la storia speleologica del Generoso e della speleologia subacquea. Inoltre Casati esplora a partire da -60 m, prima del punto basso, una galleria che rappresenta una seconda entrata fossile ostruita da massi erratici.

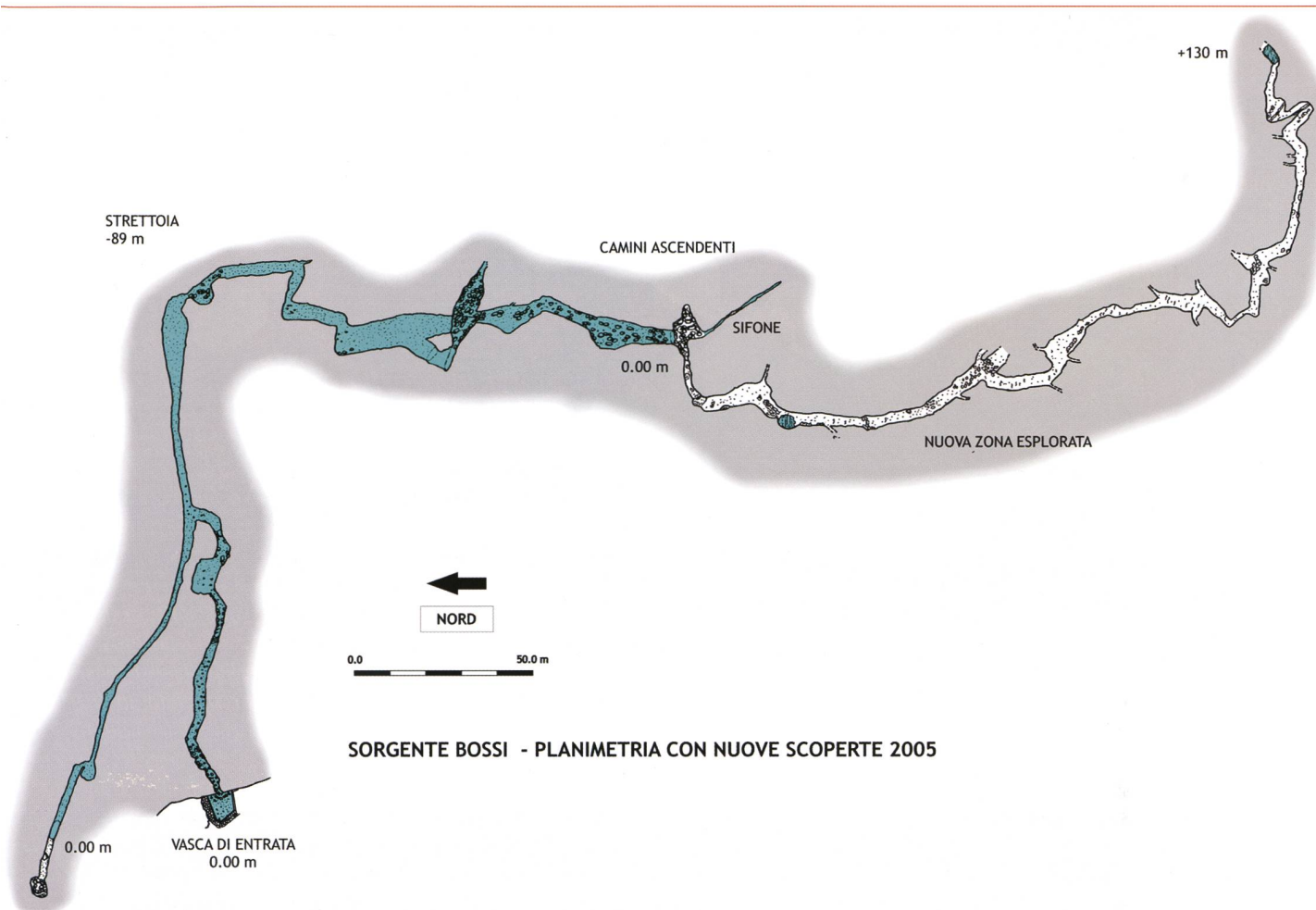
Il 1° gennaio 1993 Luigi Casati e Jean-Louis Camus superano il primo sifone e riescono a salire per una ventina di metri di dislivello uno dei due camini. Inoltre Casati si immerge nel secondo sifone, esplorandolo per 25 m di lunghezza e una profondità di 6 metri, fermandosi su una strettoia.

Nel 2005, con tecniche subacquee ancora più sofisticate, Luigi Casati e Jean-Jacques Bolanz effettuano una nuova eccezionale impresa.

Dopo aver di nuovo superato il sifone della *Bossi*, con tecniche di arrampicata e materiale portato attraverso il sifone riescono ad arrivare in cima al primo pozzo ascendente con una scalata complessiva di 40 metri. In una serie di punte straordinarie, esplorano e topografano 500 metri di nuove gallerie. Scoprono le parti aeree della *Bossi* ed esplorano nuove grandi gallerie, aprendo nuove favolose prospettive di esplorazione.



Luigi Casati mentre sta per immergersi nella *Sorgente Bossi*.



• Descrizione

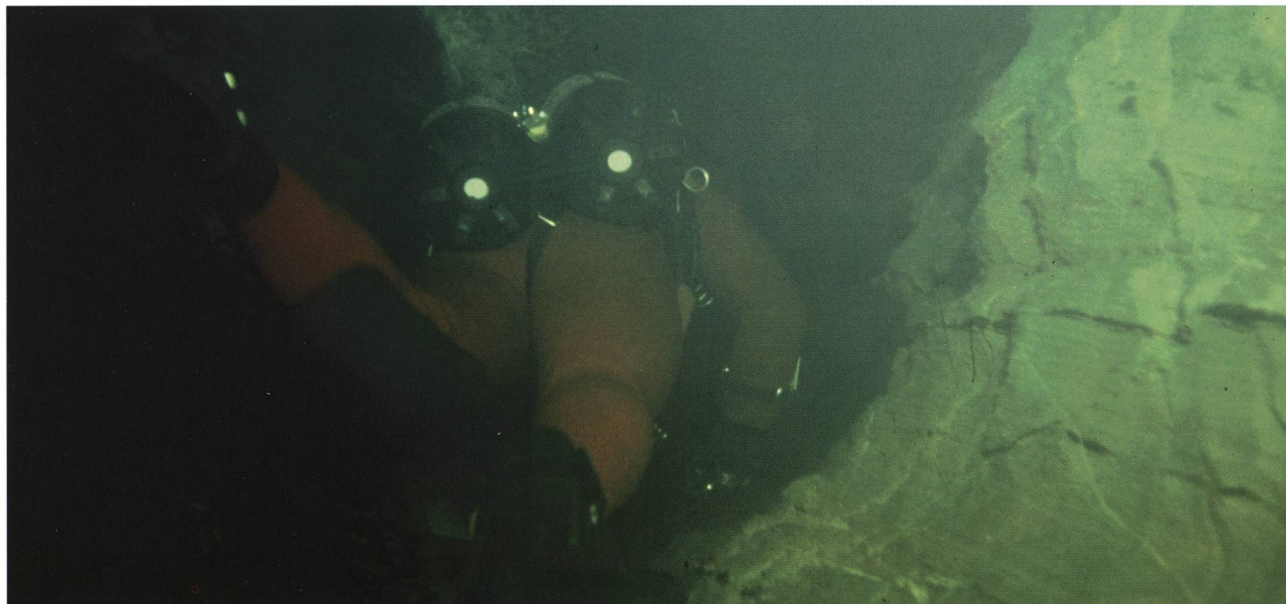
La caratteristica vasca che delimita l'imbocco si trova lungo la strada che conduce da Rovio ad Arogno, circa 400 metri prima di Arogno. La *Sorgente Bossi* è situata, ben visibile, sulla destra, a qualche metro dalla strada.

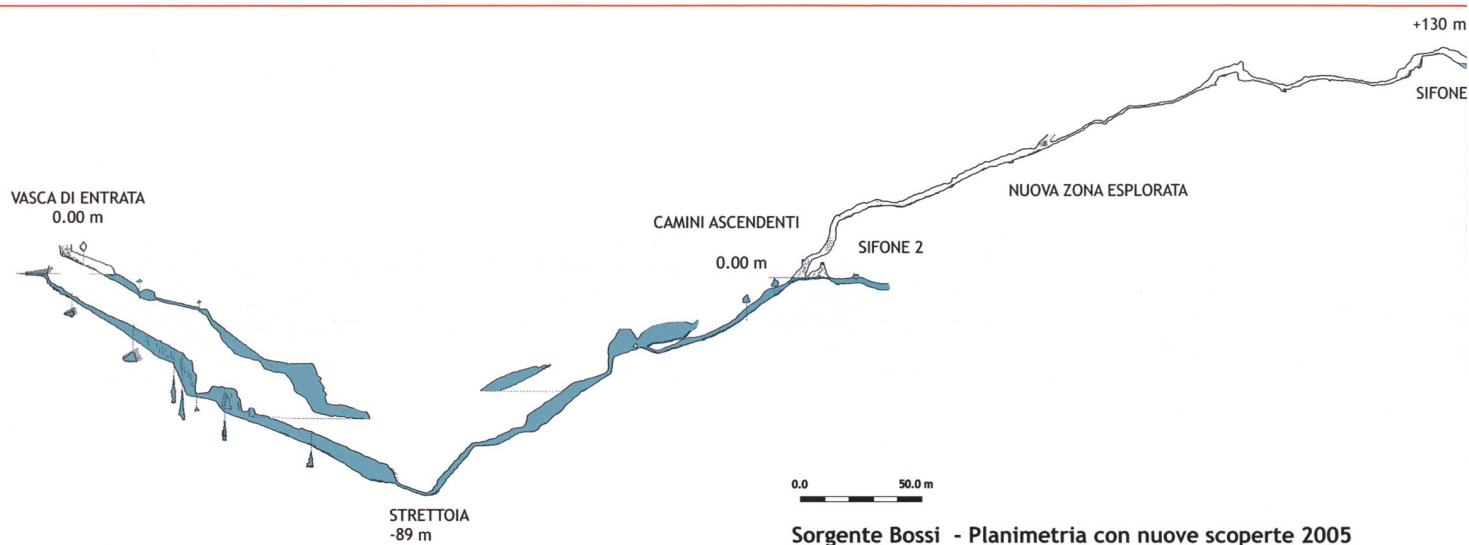
Il sifone all'entrata (sifone principale) è lungo

390 metri per una profondità di 89 metri. Per una migliore comprensione e precisione riprendiamo la descrizione dettagliata della grotta pubblicata in *Stalactite* nel 1993 (CASATI e BIANCHI-DEMICHELI 1993).

L'ingresso, assai comodo, si presenta come

Sergio Magistri in immersione nel *Buco della Sovaglia*, estate 1983.





una galleria di 1m x 1 m, che prosegue con un'inclinazione di 45°, sul fondo ci sono dei massi di crollo fino a -10 m, che rendono la progressione obbligata e un po' delicata a causa della loro instabilità. A -12 m il soffitto si abbassa creando una strettoia alta circa 50 cm e larga 3 m, che durante le lunghe soste per la decompressione è stata allargata. Oltre, la galleria assume una forma triangolare (3 m x 3 m) fino a -38 m. Da qui si scende in una sala con il fondo a -52 m. Sulla destra parte una galleria che a causa dei massi crol-

La sorgente che fuoriesce dalla Cà di Fere ad Arogno.



lati ha dimensioni più ridotte per qualche metro, ma poi si allarga in una frattura alta circa 10 m con incastrato a metà un grosso masso. Raggiunta la profondità di -60 m si incontra un bivio. A sinistra si entra in un ramo ascendente che, quasi parallelo a quello d'ingresso, risale fino alla superficie. Questa risalita impostata lungo una frattura fino a circa -14 m è caratterizzata da pareti molto lisce e marce, che rendono problematico fissare il filo. Passando, le bolle fanno cadere blocchi di argilla compatta e la visibilità si riduce a zero in brevissimo tempo. Si entra allora in una galleria alta 80 cm, e larga 1.5 m e lunga 20 m, con un deposito di argilla spesso 20 cm. In fondo si sfocia in una saletta a -10 m. Il passaggio buono, di piccole dimensioni, è sulla destra della sala e dà accesso a una galleria che arriva alla superficie. Sulle pareti ci sono concrezioni e lungo la galleria dei massi erratici rotondi di un metro di diametro. Dopo 20 m si giunge alla base di un pozzo ostruito da massi erratici. Ritornando al bivio a -60 m sulla destra si continua nella parte profonda, dalle dimensioni decisamente più ampie, e a -70 m si incontra un grosso masso erratico incastrato. A -82 m inizia una strettoia dal fondo ghiaioso, larga all'ingresso 1.5 m e alta 70 cm e che gradatamente scende a -89 m. Proseguendo, la galleria incomincia a risalire e a quota -86 m riprende discrete dimensioni (2 m x 3 m). A partire da -60 m la visibilità si riduce notevolmente a causa dell'argilla e a -46 m c'è una nuova diramazione. Salendo dritti si arriva al termine della vecchia esplorazione a -40 m, ma raggiunti i -35 m la progressione è resa impossibile da una frana che ostruisce il passaggio. Salendo, invece, sulla destra, è possibile aggirare l'ostacolo raggiungendo un

pozzo che risale da -35 m a -18 m e continua a risalire in una fessura impraticabile. Lungo l'asse della frattura si arriva dopo un restringimento in una sala di buone dimensioni che termina in un passaggio stretto nell'argilla, che rende quasi impossibile la progressione. Il fondo della sala è ricoperto dai massi di crollo che hanno ostruito la galleria principale. All'inizio della sala sul fondo c'è il passaggio chiave che porta a -30 m, da dove parte la galleria che arriva fino alla superficie.

Usciti dall'acqua, si perviene in una sala abbastanza ampia nella quale arrivano due grossi pozzi. Uno di questi è stato risalito per 30 m di lunghezza e 20 m di dislivello in libera, e continua molto verticale. L'altro pozzo risale verticalmente per oltre 20 m ed è percorso da un forte stillicidio. Alla base numerose concrezioni rotte e massi. In questa zona si possono anche notare intensi ripiegamenti degli strati.

Il secondo sifone è impostato lungo una stretta frattura e dopo 10 m a -3 m si raggiunge una superficie dove si vedono tre arrivi di 50 cm di diametro. Da qui si prosegue ancora fino a -6 m, dove una strettoia impedisce il passaggio.

La campagna di esplorazioni del 2005 ha permesso di effettuare grandi e nuove scoperte oltre il sifone.

Riprendiamo qui la descrizione di Luigi Casati.

Dopo il sifone principale, il secondo sifone è stato esplorato per alcuni metri oltre il termine della precedente esplorazione e in fondo sembra continuare in una zona franosa. Le esplorazioni si sono concentrate sui camini (pozzi



La Sorgente Bossi in piena e in secca.

Torrente nella Val Bovè



Luigi Casati a 36 metri di profondità nel sifone della Sorgente Bossi.

ascendenti). Quello di sinistra, verticale e con forte stillicidio, resta tuttora inesplorato.

A destra la grotta continua in un grande cammino obliquo, di 40 m di altezza, risalito con corde e materiale di arrampicata. Alla base è squadrato, improntato lungo una frattura e verso l'alto, negli ultimi 25 m, la morfologia cambia e diviene ovoidale con delle dimensioni di 5 m x 2 m.

Alla sua sommità parte una galleria in risalita larga mediamente 3-4 m, alta a tratti 4-5 m e ornata da alcune concrezioni.

Dopo una ventina di metri si incontra una galleria a sinistra, che inizia stretta e sembra continuare. La galleria principale si abbassa e porta a un laghetto di 4 m x 2 m che si riesce a superare lateralmente.

Dopo una decina di metri una biforcazione non topografata, a destra, sale per una quarantina di metri e continua senza ostacoli. La

galleria principale prosegue grandiosa con dimensioni che variano da 3 m x 3 m a 5-6 m di larghezza per 2 m di altezza. Si passa una frana e si prosegue per 40 m in una galleria larga 6 m e alta 3 m. Un passaggio basso (larghezza 7 m e altezza 1 m) porta a una zona di biforcazioni. A destra una galleria di 1 m x 2 m ancora da esplorare. A sinistra una grandiosa galleria in risalita, larga 10 m, prosegue, non topografata, per una trentina di metri e chiude nei sedimenti argillosi.

A destra parte un'altra galleria larga 6-7 m e alta 50-80 cm con due biforcazioni a destra in risalita inesplorate. Dopo una trentina di metri si incontra di nuovo una biforcazione a sinistra.

La galleria prosegue per una ventina di metri per poi stringersi bruscamente in un passaggio lungo una quindicina di metri (larghezza 3 m per 1 m di altezza). Questa zona è notevolmente concrezionata. Spaghetti esili

su un fondo di fango ricoperto da un sottile strati di calcite rendono il luogo particolarmente suggestivo.

Oltre, la volta resta bassa e si deve strisciare per una quindicina di metri, fino a giungere in una sala larga 12 m per un'altezza di 5 m.

Qui, alla base di un pozzetto di 3-4 m, una nuova biforcazione. A destra si torna indietro. A sinistra, invece, il ramo continua in un pozzetto ancora da scendere.

Oltre la sala, la galleria principale continua larga 4 metri per un'altezza di 4-5 m per un ventina di metri fino a un pozzetto di 4 m alla cui base si trova una vasca piena di fango. Continuando, la galleria si fa inclinata, in discesa, e si riduce a un cunicolo di modeste dimensioni (1 m x 1.5 m di altezza). In questo punto siamo a 280 m dal sifone principale.

Proseguendo, il cunicolo scende fino a una nuova biforcazione. Da una parte un cunicolo di 80 cm x 80 centimetri, non topografato, scende in un pozzo inclinato e continua in forte discesa. Per proseguire è utile una corda. A destra la galleria principale prosegue in risalita e si ingrandisce notevolmente con una larghezza di 3 metri e un'altezza di 5-6 m. Salendo si incrociano due biforcazioni inesplorate a sinistra.

Dopo una quarantina di metri si arriva alla base di una grande colata di concrezione. Sopra, dopo una scalata di 5 m, una saletta di 2 m x 7 metri, si allunga in una seconda colata da cui parte una galleria fangosa. Qui la grotta si stringe per poi riallargarsi in una galleria larga 3 m e alta 5 m che dopo una trentina di metri termina in un sifone paltoso. Questo sifone è largo 2.5 m e lungo 5 m e sembra girare a destra.

Qui termina per ora la Bossi, a 390 m dal sifone e 130 m sopra il livello dell'acqua, a quota 710 m/s.m. Per poter continuare bisognerà portare bombole e materiale da immersione fino a questo punto.

La Bossi possiede un notevole potenziale esplorativo e delle punte lunghe saranno da prevedere. L'esplorazione resta ambito per pochi eletti che riescono a superare un sifone di quasi 400 m di lunghezza e 90 m di profondità. Non bisogna dimenticare che il sifone d'entrata si ritrova al ritorno dalle punte esplorative.

Quindi quella di Luigi Casati e Jean-Jaques Bolanz resta un'esplorazione eccezionale, da annoverare fra le grandi esplorazioni mondiali oltre sifone.



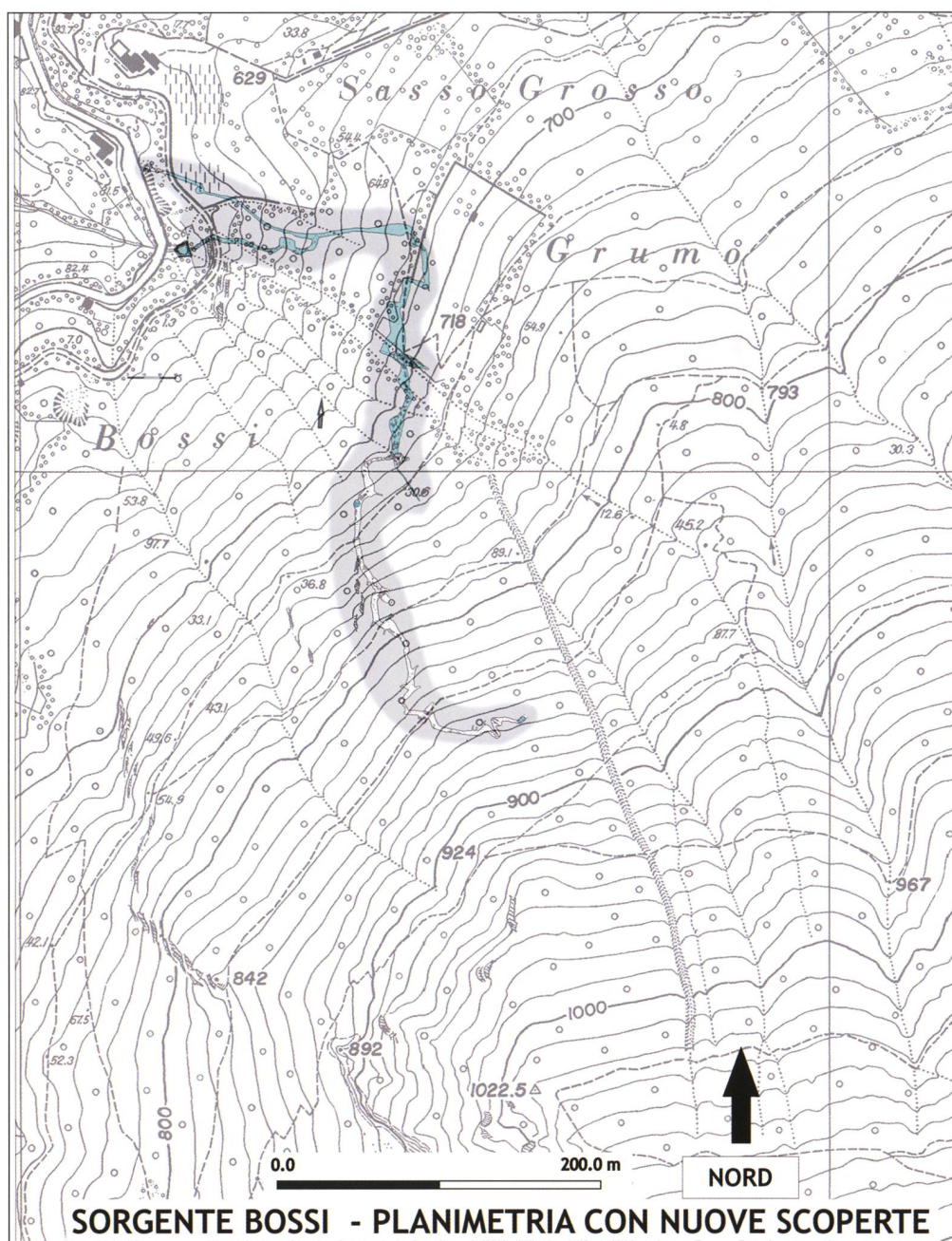
• Note fisiche

La *Sorgente Bossi* si trova, come tutte le altre sorgenti principali della zona, in prossimità della «faglia del Generoso».

La parte iniziale del sifone fino a -89 m è impostata su una frattura Est-Ovest. Oltre si trova una galleria in interstrato che sembra seguire una piega sinclinale assata grosso modo Nord-Sud, dunque parallela alla linea di Lugano. Si tratta di una condotta «a pressione» a forma prevalentemente ellittica.

La sala oltre il sifone si sviluppa lungo due fratture che si prolungano nei camini ascendenti. Il cammino principale è ancora impostato lungo una frattura Est-Ovest e il secondo cammino lungo una frattura orientata 160°-340°.

Stalattiti e stalagmiti oltre il sifone, nella parte alta della *Sorgente Bossi*.



Dal punto di vista idrogeologico la risposta della *Sorgente Bossi* alle precipitazioni appare lenta e smorzata, in relazione probabilmente alla vasta e profonda zona sommersa. Questa tesi è confermata dall'analisi delle temperature e del chimismo delle acque, che evidenziano, dopo le piene, un importante «effetto pistone».

Analisi isotopiche, svolte dal *Centre de Hydrogeologie de Neuchâtel* (CHYN), su richiesta dell'*Ufficio geologico cantonale*, confermano ulteriormente quest'ipotesi. Infatti l'età media delle acque della sorgente, stabilita con il metodo del trizio, è di 4-5 anni, la più elevata del massiccio.

Per quanto concerne la qualità dell'acqua si segnala una certa contaminazione fecale, tut-

tavia la sorgente non è attualmente captata a fini di potabilità.

La prova di tracciamento ha evidenziato la relazione tra la *Bossi* e la zona direttamente sovrastante (Costa degli Albagnoni, Cima Crocetta).

Il 26.4.1989, 10 kg di Rodamina furono immessi nel ruscello della *Tana dell'Acqua* (TI 69) (Coord: 721.700/89.250; altitudine: 1180 m slm) e furono ritrovati unicamente nella *Bossi*, dopo aver percorso 1750 metri in linea d'aria e 590 metri di dislivello. La curva di restituzione del colorante mostra la dispersione trasversale subita dalla rodamina durante il suo percorso sotterraneo.

Nonostante il legame idrogeologico diretto con la zona sovrastante la *Bossi* in un'area



che va dall'Alpe di Arogno alla Costa degli Albagnoni fino alla Cima Crocetta, la zona di alimentazione della sorgente è certamente molto più estesa. La prova di multitracciamento, effettuata dall'*Ufficio geologico cantonale* nell'aprile del 1989, ha infatti chiaramente dimostrato la spiccata diffidenza delle acque sotterranee del Monte Generoso e che la *Bossi* possiede un vasto bacino di alimentazione, che si estende anche in territorio italiano (zona Orimento-Erbonne). La velocità di restituzione dei traccianti si trova in una forchetta tra 8 e 15 m/h ed è molto costante e lenta. Molto probabilmente i traccianti, dopo aver percorso un tratto anche lungo a pelo libero, rallentano bruscamente raggiungendo la zona allagata.

Con il metodo dell'ossigeno 18 è stato inoltre possibile calcolare che l'altitudine media delle acque di infiltrazione della *Bossi* si situa a quota 1'000 m (UFFICIO GEOLOGICO CANTONALE 1989).

La grande diffidenza delle acque, l'elevata altitudine e l'estensione del bacino di alimentazione e le esplorazioni speleologiche indicano l'esistenza di un vasto sistema di gallerie attive e fossili nella zona direttamente sovrastante la *Bossi* (Costa degli Albagnoni, Cima Crocetta) e in un'area più grande ancora. Nella Costa degli Albagnoni si riconoscono antichi livelli di gallerie fossili e nella vicina Valle del Lembro vi sono numerosi indizi

di un importante sviluppo dell'endocarso (BIANCHI-DEMICHELI 1991).

Le parti nuove esplorate della *Sorgente Bossi* corrispondono a un vasto sistema di gallerie fossili che seguono generalmente gli strati e le faglie. Questo è particolarmente ben osservabile nella planimetria proiettata sulla carta topografica.

Si tratta generalmente di gallerie di grandi dimensioni con numerose rami laterali. La parte finora esplorata è costituita essenzialmente da una galleria principale di dimensioni variabili, a tratti anche molto grande (diversi metri di larghezza per diversi metri di altezza), con rami affluenti e diffluenti. Nella parte bassa si tratta di affluenti, ma nella parte alta le gallerie scendono e sembrano diffuire dall'asse principale. In taluni casi potrebbe trattarsi di fenomeni di autocattura. In altri, invece, le gallerie potrebbero portare a settori nuovi della grotta.

Alcune gallerie sono riempite da sedimenti argillosi che hanno ostruito parzialmente o totalmente la cavità (come la grandiosa galleria, larga 10 metri, che si trova nella zona delle biforcazioni).

La parte esplorata finora della grotta si sviluppa nella parte settentrionale dell'area dell'Alpe di Arogno. Alcune gallerie potrebbero essere in relazione con alcune grotte fossili della Costa degli Albagnoni.

Jean Jacques Bolanz mentre sale lungo il primo grande pozzo oltre il sifone della *Sorgente Bossi*.



Luigi Casati a 84 metri di profondità.

• Conclusioni e prospettive

La *Sorgente Bossi* è una grotta esplorabile solo da speleo-sub particolarmente esperti. Le prospettive esplorative sono certamente molto importanti. Il sifone principale rappresenta, però, un ostacolo estremamente selettivo, che si ritrova al ritorno dalle punte esplorative.

Oltre il sifone la grotta presenta un notevole potenziale esplorativo. Innumerevoli rami (gallerie, cunicoli, camini e 2 sifoni) sono ancora da esplorare e da rilevare. Il materiale tecnico necessario dovrà essere trasportato attraverso il sifone principale.

• Riferimenti bibliografici

BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino VII. Note abiologiche III*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1980:133-153.

BIANCHI-DEMICHELI F. *Il carsismo (del Monte Generoso)*. Quaderni di geologia e geofisica applicata 3. Istituto geologico cantonale. Bellinzona, 1990:13-20.

BIANCHI-DEMICHELI F. *Le grotte del Ticino X*.

Note abiologiche VI. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1991:97-124.

BIANCHI-DEMICHELI F. *Il complesso carsico della Nevera e dell'Immacolata*. Actes du 9° Congrès national de la SSS. Charmey, 1991.

BIANCHI-DEMICHELI F. e OPPIZZI N. *Le grotte del Ticino XI. Note abiologiche 7*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali, 1995: 35-61.

BIANCHI-DEMICHELI F. *La sorgente Bossi (Monte Generoso) un exploit mondiale*. Il Nostro Paese. Anno 46; 219:56-60

CASATI L. e BIANCHI-DEMICHELI F. *La sorgente Bossi (TI 118)*. Stalactite1993;43(1):20-28.

CAVALLI I. e BIANCHI-DEMICHELI F. *Il carsismo del selcifero lombardo del M. Generoso*. Stalactite 1982 (7):93-102.

UFFICIO GEOLOGICO CANTONALE. *Monte Generoso. Studio multidisciplinare: geologia, tettonica e geofisica, carsismo idrologia, idrogeologia, chimismo, isotopi e multitracciamento*. Bellinzona, 1989:1-67.



Nella pagina a fianco: splendide e delicate concrezioni nella parte fossile della *Sorgente Bossi*.

Jean Jacques Bolanz in progressione oltre il sifone della *Sorgente Bossi*.

